

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Laboratorium fotowoltaiki, PG_00051807						
Kierunek studiów	Fizyka Techniczna						
Data rozpoczęcia studiów	luty 2025 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2025/2026		
Poziom kształcenia	II stopnia		Grupa zajęć		Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów		
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	1		Język wykładowy		polski		
Semestr studiów	2		Liczba punktów ECTS		2.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej -> Instytut Fizyki i Informatyki Stosowanej -> Zakład Fizyki Organicznych i Perowskitowych Struktur Fotowoltaicznych						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr inż. Damian Głowienka				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		dr inż. Damian Głowienka				
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	0.0	0.0	30.0	0.0	0.0	30
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
	Adresy kursu na platformie eNauczanie: Moodle ID: 1391 Laboratorium fotowoltaiki https://enauczanie.pg.edu.pl/2025/course/view.php?id=1391						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów		Udział w konsultacjach		Praca własna studenta	RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	30		3.0		17.0	50
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest nabycie umiejętności pomiaru i analizy charakterystyk JV różnych typów ogniw słonecznych oraz wytwarzania barwnikowych ogniw słonecznych.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu			Sposób weryfikacji i oceny efektu	
	[K7_W05] zna teoretyczne podstawy funkcjonowania fizycznej aparatury naukowej		Student zna teoretyczne podstawy funkcjonowania aparatury naukowej oraz opanował zasady działania urządzeń wykorzystywanych do wytwarzania i charakteryzowania ogniw słonecznych.			[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej	
	[K7_W06] posiada pogłębioną znajomość metod i technik eksperymentalnych stosowanych w fizyce		Student posiada pogłębioną znajomość metod i technik eksperymentalnych wykorzystywanych w wytwarzaniu ogniw słonecznych.			[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej	
	[K7_K03] potrafi komunikować się, zaprezentować efekty swojej pracy, przekazać informacje w sposób powszechnie zrozumiały		Student potrafi opracować i przedstawić wyniki w postaci raportu w formacie naukowym.			[SK4] Ocena umiejętności komunikacji, w tym poprawności językowej	
	[K7_U03] posiada pogłębione umiejętności w zakresie pracy laboratoryjnej		Student posiada pogłębione umiejętności w zakresie obsługi aparatury badawczej oraz stosowania technik wytwarzania ogniw słonecznych, zgodnie z zasadami BHP i dobrych praktyk laboratoryjnych.			[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi	
Treści przedmiotu	1. Sporządzenie listy wymaganych badań oraz zaplanowanie procesu eksperymentalnego zgodnie z celem badań. 2. Przeprowadzenie procesu wytwarzania barwnikowych ogniw słonecznych. 3. Przeprowadzenie pomiarów elektrycznych. 4. Analiza wyników i wyciągnięcie wniosków. 5. Sporządzenie pisemnego raportu.						

Wymagania wstępne i dodatkowe	Znajomość podstaw zjawisk fizycznych zachodzących w ogniwach słonecznych. Wymagana jest także wiedza teoretyczna dotycząca podstaw działania ogniwa słonecznego oraz technologii wytwarzania. Ponadto student powinien umieć przeprowadzić pomiary wielkości elektrycznych, przeanalizować je i przedstawić wyniki.		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Ocena pisemnego sprawozdania z przebiegu badań i ich wyników.	50.0%	100.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	[1] W. Shockley, H. Queisser, Detailed balance limit of efficiency of pn junction solar cells, Journal of Applied Physics 32 (2) (1961) 510-518. [2] P. Würfel, Physics of Solar Cells From Principles to New Concepts, WILEY-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, Weinheim 2005.	
	Uzupełniająca lista lektur	1. Handbook of photovoltaic science and engineering, ed. by Antonio Luque and Steven Hegedus, 2011 John Wiley & Sons, Ltd	
	Adresy eZasobów		
	Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	1. Sporządzenie opisu działania badanego systemu. 2. Sporządzenie listy wymaganych badań oraz zaplanowanie procesu eksperymentalnego zgodnie z celem badań. 3. Przeprowadzenie procesu wytwarzania barwnikowych ogniw słonecznych. 4. Przeprowadzenie pomiarów elektrycznych. 5. Analiza wyników i wyciągnięcie wniosków. 6. Sporządzenie pisemnego raportu.	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.